

12

## Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 92 15 843.9
- (51) Hauptklasse F16B 37/04  
Nebenklasse(n) E04B 1/38  
Zusätzliche  
Information // E04H 12/00, E01F 9/01
- (22) Anmeldetag 21.11.92
- (47) Eintragungstag 11.03.93
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 22.04.93
- (30) Pri 23.09.92 DE 92 12 696.0
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Mutterartiges Element zum Festlegen in einem  
Innenraum
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Holscher, Winfried K.W., 7700 Singen, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Hiebsch, G., Dipl.-Ing.; Peege, K., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 7700 Singen

### Mutterartiges Element zum Festlegen in einem Innenraum

Die Erfindung betrifft ein mutterartiges Element zum Festlegen in einem hinterschnittenen Innenraum eines Profils od. dgl. Werkstückes mit wenigstens einer die Breite des engen Nutenquerschnitts übersteigenden Erstreckung, insbesondere Verbindungseinrichtung zum Anschluß eines den Innenraum aufweisenden ersten Werkstückes an ein anderes Werkstück mittels einer Schraube od. dgl. Organs, deren/dessen Schaft eine Öffnung des Werkstückes durchsetzt und im Innenraum in das mutterartige Element einsetzbar ist.

Insbesondere bei metallischen Hohlmasten, deren Innenraum von außen her nicht zugänglich ist, bleibt die Befestigung beispielsweise eines Verkehrsschildes, eines Profils od. dgl. durch eine Schraube mit Schwierigkeiten verbunden. Aus diesem Grunde beispielsweise werden Verkehrsschilder an Stangen oder Masten mittels Manschettenringen od. dgl. festgelegt.

Zwar ist es bekannt, an hohlen Wänden von Bauwerken Bilder, Regale od. dgl. mit Schrauben dadurch festzulegen, daß man in den Hohlraum hinter einer Bohrung einen Plastikdübel einführt, der dann durch einen eingesetzten Haken, eine Schraube od. dgl. verformt und als Widerlager an die Innenfläche der Wand angelegt wird. Jedoch ist es nicht günstig, derartige Plastikdübel dann anzuwenden, wenn vor allem metallische Profile der beschriebenen Art miteinander verbunden werden sollen.

Für hinterschnittene Nuten von Profilen sind sogenannte Nutensteine aus Metall bekannt, welche mit einem hammerkopffartigen Teil in die stirnseitige Öffnung der Nut eingeschoben werden und mit einer Gewindebohrung Schrauben oder Gewindestifte halten. Ist die Nuttiefe größer als die Dicke des Hammerkopfes, werden zwischen den Nutenstein und das Nutentiefste Schraubenfedern eingesetzt, welche den Hammerkopf innenseitig an das Werkstück drücken. Da die Federachse quer zur Verschieberichtung verläuft, fehlt es an ausreichender Lagesicherheit der Feder.

In Kenntnis dieses Standes der Technik hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, ein Element der eingangs genannten Art zu schaffen, das am Ort des Einsatzes von außen her in die Nut eingesetzt werden kann, also nicht an der Nutstirnseite eingeführt und dann in ihr entlang geschoben werden muß, und das zudem einen sicheren federnden Abstand zum Nutentiefsten gewährleistet.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre der unabhängigen Ansprüche, die Unteransprüche geben günstige Weiterentwicklungen an.

Erfindungsgemäß ist das Element etwa quaderförmig ausgebildet und weist wenigstens zwei einander gegenüberliegende, in einem Winkel geneigte Flankenwände auf sowie ein Federorgan, das einerseits an einer der geneigten Flankenwände festliegt und andererseits die engere Oberfläche des Elements mit seinem freien Ende übergreift, welches in entspanntem Zustand der Feder in Abstand zum Element angeordnet ist. Wird das Federorgan an das Mutterelement angeedrückt, kann dieses -- mit seiner Schmalseite zuerst -- ohne weiteres in die Nut eingeschoben werden. Dank der geneigten Seitenflächen ist es dann problemlos innerhalb der Nut in die richtige Position drehbar.

Dieses Federorgan ist vorteilhafterweise eine blattförmige Feder mit einer Kante als freiem Ende, die bevorzugt oberhalb einer etwa Diagonalen der benachbarten Elementoberfläche verläuft. Jedoch kann als Federorgan auch ein Drahtbügel vorgesehen sein, welcher oberhalb jener Diagonalen verläuft.

Bei einer anderen Ausführung wird ein Bügelorgan beidends an den Stirnflächen des Mutterelements so festgelegt, daß es in Abstand zu dessen Oberfläche einen federnden Druckabschnitt anbietet.

Das Federorgan ist mit dem mutterartigen Element untrennbar verbunden und ergänzt es zu einer Befestigungseinheit mit Spreizkraft.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung ist die Höhe des Elementes geringer als die Weite der Öffnung des hinterschnittenen Innenraumes bzw. die Breite des Oberflächenschlitzes der hinterschnittenen Längsnut des Profils.

Nach weiteren Maßgaben der Erfindung ist das Verhältnis der Höhe des Elements zur Nutbreite etwa 0,75 -- dies im übrigen ebenso zur Breite seiner federnahen Oberfläche --, wobei diese Höhe bevorzugt 6 mm mißt.

Eine weitere Ausführung des Elements weist vier geneigte Ecken auf, an welche der Rand einer Bohrung angesetzt wird; jede der Ecken kerbt sich unter Zug in den Bohrungsrand ein.

Von besonderer Bedeutung ist eine Mutter mit schulterartigen Abstufungen nahe ihrer Stirnflächen; auch diese Ausführung bietet -- oberhalb der Abstufungen -- die geneigten Ecken an, die hier bevorzugt in einer Teilkreislinie verlaufen.

Eine weitere erfindungsgemäße Möglichkeit, eine derartige Mutter hinter dem Nutrand zu fixieren, bietet ein am Element festliegender elastischer Transferstreifen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

- Fig. 1: den Querschnitt durch ein Profil mit in diesen angeordneten Nutensteinen;
- Fig. 2: eine teilweise geschnittene Draufsicht auf Fig. 1;
- Fig. 3: einen Nutenstein in Draufsicht;
- Fig. 4: eine Schrägsicht auf den Nutenstein;
- Fig. 5: die Draufsicht auf einen anderen Nutenstein;
- Fig. 6: die Seitenansicht zu Fig. 5;
- Fig. 7: eine Schrägsicht auf eine weitere Ausführung eines Nutensteins;
- Fig. 8: den Querschnitt durch ein anderes Profil mit einer durch eine Mutter gehaltenen Schraube;
- Fig. 9: die teilweise Draufsicht auf Fig. 8;
- Fig. 10: die Mutter der Fig. 8 ,9 in Schrägsicht;
- Fig. 11: einen Ausschnitt aus einem anderen Profilquerschnitt mit einem mutterähnlichen Element an einer Bohrung;
- Fig. 12: das mutterähnliche Element der Fig. 11 in teilweise geschnittener Seitenansicht außerhalb des Profilquerschnitts;
- Fig. 13: die Draufsicht auf Fig. 12;
- Fig. 14: eine Stirnansicht zu Fig. 12.

Fig. 15: ein anderes mutterartiges Element in geschnittener Seitenansicht;

Fig. 16: die Draufsicht auf das Element der Fig. 15;

Fig. 17: eine Stirnansicht zu Fig. 15, 16.

Ein stranggepreßtes Profil 10 mit durch dessen zentrischen Rohrabschnitt 12 gelegten Querschnittsachsen A,B als Symmetrieachsen weist jeweils in der Mitte seiner Seitenwände 14 eine hinterschnittene Längsnut 16 auf, deren oberflächennaher Nutenschlitz 17 eine Breite  $a$  von beispielsweise 8 mm besitzt; an der Wandoberfläche wird der Nutenschlitz 17 von seitlichen Formrippen 18 einer Dicke  $b$  von 4 mm begrenzt, welche eine rinnenartige Ausnehmung etwa dreiecksförmigen Querschnittes einer Tiefe  $t$  von 10 mm und einer maximalen Breite  $e$  von 22 mm als hinterschnittenen Nutenbereich 20 übergreifen. Das Nutentiefste 22 wird von der Außenfläche des zentrischen Rohrabschnittes 12 des Profils 10 angeboten.

In den hinterschnittenen Nutenbereich 20 wird eine Befestigungseinheit 24 aus ein aus einer Stahllegierung geformten Nutenstein 25 einer Länge  $n$  von hier 16 mm und einer Höhe  $h$  von 6 mm sowie einer Federzunge 28 eingesetzt. Die Grundbreite  $i$  des Nutensteins 25 mißt 12 mm, von der er sich zu einer Breite  $i_1$  von 8 mm querschnittlich verjüngt, d.h. die sich in Längsrichtung erstreckenden Flankenflächen 26 sind in einem Winkel  $w$  von etwa  $20^\circ$  geneigt, die beiden Stirnflächen 27 zueinander parallel. Die Federzunge 28 ist einends an einer der Flankenflächen 26 festgelegt, und ihre freie Kante 29 verläuft zu der ihr zugekehrten Stirnfläche 30 diagonal.

In Fig. 1, unten, ist die Federzunge 28 in entspannter Lage zu erkennen, in welcher ihr Kantenabstand  $f$  zur Stirnfläche 30 etwa 8 mm beträgt.

Um den Nutenstein 25 in den hinterschnittenen Bereich 20 einzusetzen, wird die Federzunge 28 zur Stirnfläche 30 hin gedrückt, der Nutenstein 25 seitlich eingeführt (Fig. 1, rechte Seite) und dann mit seiner größeren Oberfläche 31 nach außen gedreht, bis die Haltestellung gemäß Fig.1, oben, erreicht ist; in dieser stützt sich die Kante 29 der Federzunge 28 am Nutentiefsten 22 ab

und drückt jene Oberfläche 31 beidseits des Nutenschlitzes 17 diagonal an die Innenfläche der Formrippen 18 an. Das Einführen einer Schraube 35 oder dgl. stiftartigen Befestigungselementes in eine zentrale Gewindebohrung 36 des Nutensteins 25 ist nunmehr problemlos möglich.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 5,6 ist am Nutenstein 25 der Befestigungseinheit 24a statt der Federzunge ein Drahtbügel 32 einends an der einen Flankenfläche 26 festgelegt, welcher die Gewindebohrung 36 diagonal übergreift und dessen freies Ende in entspannter Bügelstellung ebenfalls in Abstand zur Stirnfläche 30 steht. Fig. 7 zeigt eine Befestigungseinrichtung 24b, an deren Nutenstein 25 ein Drahtbügel 33 mit beiden S-förmig gebogenen Enden so angelötet ist, daß ein Druckabschnitt 34 in Abstand zur Stirnfläche 30 parallel zur Längsachse M des Nutensteins 25 verläuft.

Im Kastenprofil 40 der Fig. 8 sind Bohrungen 42 des Durchmessers  $d$  von beispielsweise 14 mm vorgesehen zur Aufnahme einer Schraube 35, welche in eine von innen angesetzte Mutter 44 eingreift. Diese Mutter 44 ist von nahezu quadratischer Grundfläche 45 einer Seitenlänge  $q$  von 12 bis 16 mm, von der aus sich die Mutterseiten 46 einwärts neigen zu einer kürzeren Seitenlänge  $q_1$  der Mutteroberfläche 47 von etwa 8 mm.

Wie insbesondere Fig. 8 erkennen läßt, werden die geneigten Eckkanten 48 der stählernen Mutter 44 beim Anziehen der Schraube 35 in den Werkstoff des Profils 40 eingedrückt und in dieser Kerbstellung besonders fest gehalten; die innere Kante 43 der Bohrung 42 liegt den Eckkanten 48 an, welche sich in die Kante 43 einkerben.

Bei einer Mutter 50 gemäß Fig. 11 bis 14 angenähert quaderartiger Form einer Länge  $z$  von 12 bis 38 mm sind nahe ihren Stirnflächen 52 Schulterflächen 54 eingeformt, so daß die Längsachse M querende geneigte Schrägflächen 56 entstehen, die mit den gemäß Fig. 14 in einer Kreiskontur liegenden Mutterseiten 58 diagonale Schneidkanten 48 bilden mit der oben beschriebenen Kerbwirkung. Der Durchmesser  $f$  der Kreiskontur liegt bevorzugt zwischen 8 und 18 mm.

Diese Mutter 50 ist auf ein Band als Transferstreifen 60 geklebt, an dem die Mutter 50 durch jene Bohrung 42 geschoben und an die Innenfläche des Profils 40 herangeführt werden kann, um dann die hier nicht gezeigte Schraube 35 aufzunehmen. Die freien Streifenenden können durch Klebschichten 62 am Profil 40 festgelegt werden.

Wird die Mutter 50 durch die Schraube 35 an das Werkstück 40 herangezogen, kann es durch den beschriebenen Kerbvorgang so festgelegt werden, daß es gegebenenfalls hängen bleibt, d.h. auch beim Entfernen der Schraube 35 unter der Bohrung 42 verbleibt.

Bei der Ausführung der Mutter 50a nach Fig. 15 bis 17 ist zur Verbesserung dieser Haftlage an den Ecken 48 jeweils eine Haftkerbe 64 vorgesehen, die von der Schrägfläche 56 und der benachbarten Mutterseite 58 ausgeht und querschnittlich zwickelartig ist. Der von einer Linie 66 gebildete Kerbgrund zeigt zum Transferstreifen 60 hin, die Haftkerbe 64 verläuft also geneigt.



## ANSPRÜCHE

1. Mutterartiges Element zum Festlegen in einem hinterschnittenen Innenraum eines Profils od. dgl. Werkstück mit wenigstens einer die Breite des engen Nutenquerschnitts übersteigenden Erstreckung, insbesondere Verbindungseinrichtung zum Anschluß eines den Innenraum aufweisenden ersten Werkstückes an ein anderes Werkstück mittels einer Schraube od. dgl. Organs, deren/dessen Schaft eine Öffnung des Werkstückes durchsetzt und im Innenraum in das mutterartige Element einsetzbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Element (24) etwa quaderförmig ausgebildet ist und wenigstens zwei einander gegenüberliegende, in einem Winkel (w) geneigte Flankenwände (26) aufweist sowie ein Federorgan (28,32), das einerseits an einer der geneigten Flankenwände festliegt und die engere Oberfläche (30) des Elements mit seinem freien Ende übergreift, welches in entspanntem Zustand der Feder in Abstand (f) zum Element angeordnet ist.

2. Mutterartiges Element zum Festlegen in einem hinterschnittenen Innenraum eines Profils od.dgl. Werkstück mit wenigstens einer die Breite des engen Nutenquerschnitts übersteigenden Erstreckung, insbesondere Verbindungseinrichtung zum Anschluß eines den Innenraum aufweisenden ersten Werkstückes an ein anderes Werkstück mittels einer Schraube od.dgl. Organs, deren/dessen Schaft eine Öffnung des Werkstückes durchsetzt und im Innenraum in das mutterartige Element einsetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (24) etwa quaderförmig ausgebildet ist und wenigstens zwei einander gegenüberliegende, in einem Winkel (w) geneigte Flankenwände (26) aufweist sowie ein bügelartiges Federorgan (33), das an den Stirnflächen (27) des Elementes (24) festgelegt ist und mit einem Druckabschnitt (34) über der Oberfläche (30) des Elements und zu dieser in Abstand verläuft.

3. Element nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine blattförmige Feder (28), deren freies Ende eine Kante (29) ist, die bevorzugt etwa in einer Diagonalen der benachbarten Elementoberfläche (30) verläuft.
4. Element nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen einends festliegenden Bügel (32) als Federorgan, welcher in einer Diagonalen der benachbarten Elementoberfläche (30) verläuft.
5. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß seine Höhe (h) geringer ist als die Weite der Öffnung des hinterschnittenen Innenraumes bzw. die Breite (a) des Oberflächen-schlitzes (17) der hinterschnittenen Längsnut (16) des Profils (10).
6. Element nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch ein Verhältnis seiner Höhe (h) zur Nutbreite (a) von etwa 0,75.
7. Element nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch ein Verhältnis seiner Höhe (h) zur Breite (i1) seiner federnahen Oberfläche (30) von etwa 0,75.
8. Element nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch ein Verhältnis seiner Höhe (h) zur Breite (i) seiner federfernen Oberfläche (31) von etwa 0,5.
9. Element nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch eine Höhe (h) von etwa 6 mm.
10. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es vier geneigte Eckkanten (48) aufweist als Schneidkanten für den Rand (43) einer mit dem Element versehenen Bohrung (42) .
11. Element nach Anspruch 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in seine Oberfläche zu den Stirnflächen (52) hin unter Bildung von Schulterflächen (54) jeweils eine Stufe eingeformt ist.

12. Element nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß seine Seitenwände (58) in einer Kreiskontur liegen und von den Schulterflächen (54) in der Kreiskontur die geneigten Eckkanten (48) ausgehen.
13. Element nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß von den Eckkanten (48) Haftkerben (64) ausgehen, welche zur Gewindebohrung (36) des Elements (50a) hin gerichtet sind.
14. Element nach Anspruch 13, gekennzeichnet durch einen zwickelartigen Querschnitt der Haftkerbe (64).
15. Element nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14, gekennzeichnet durch ein an ihm festgelegtes elastisches Band als Transferstreifen (60).
16. Element nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Transferstreifen (60) in Abstand zum Element (50) mit Klebeflächen (62) versehen ist.

Fig.1

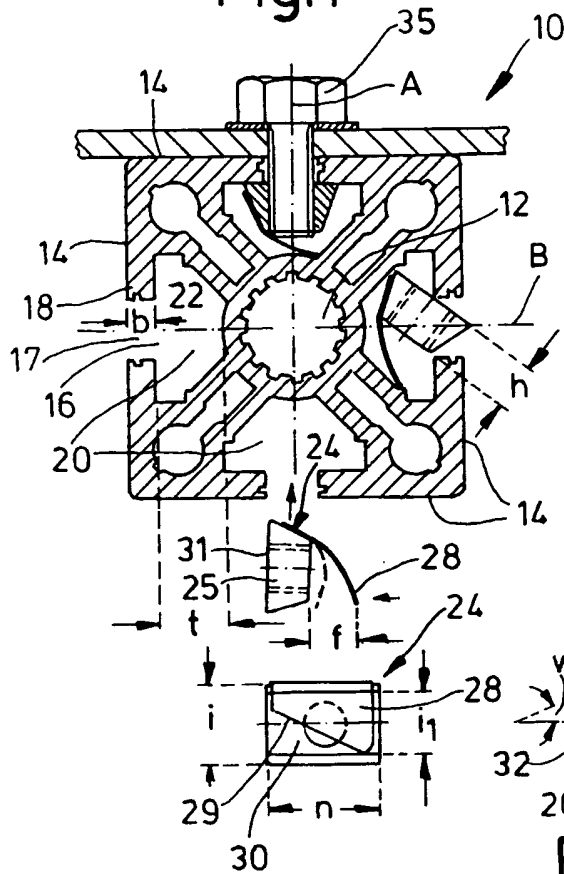


Fig.2

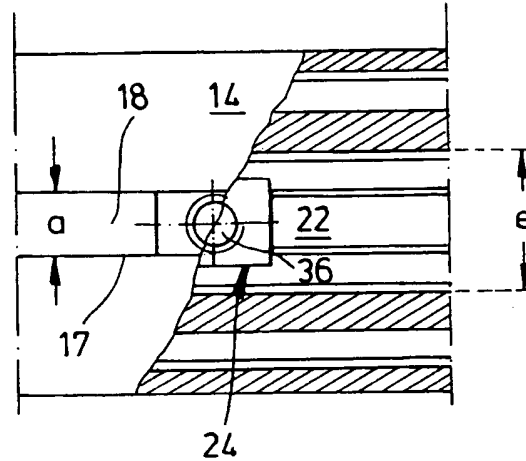


Fig.3

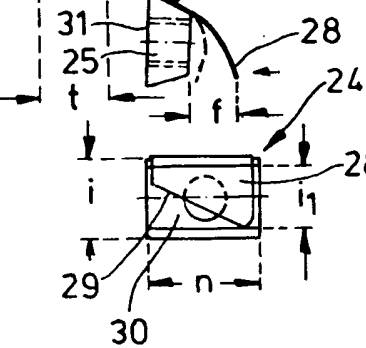


Fig.6

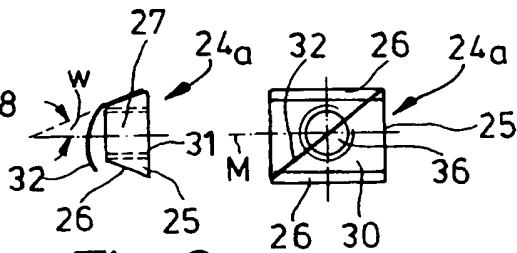


Fig.5

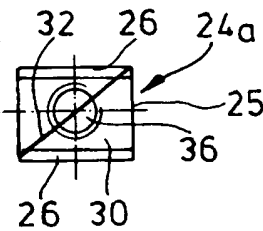


Fig.4

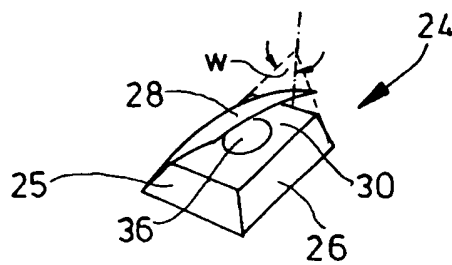


Fig.7

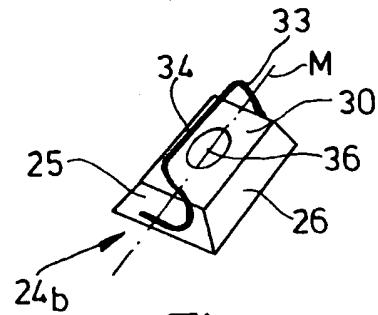


Fig.8

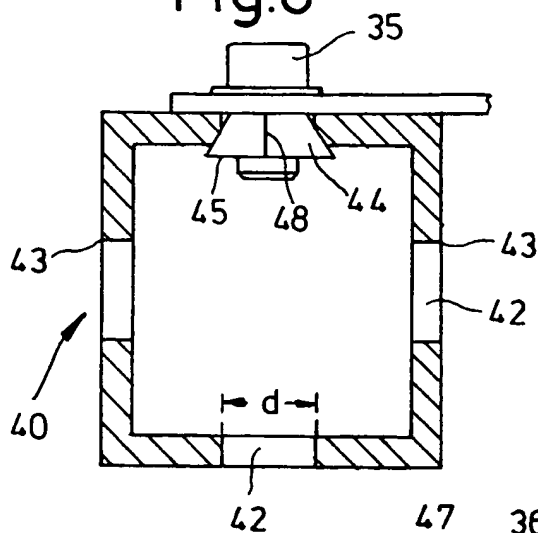


Fig.9

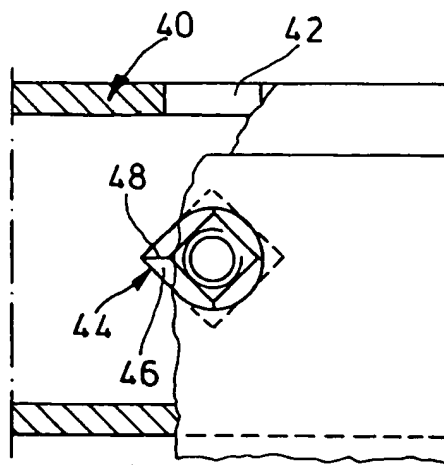


Fig.10

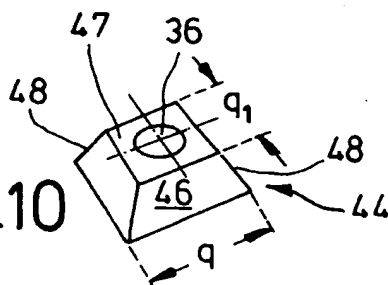


Fig.12

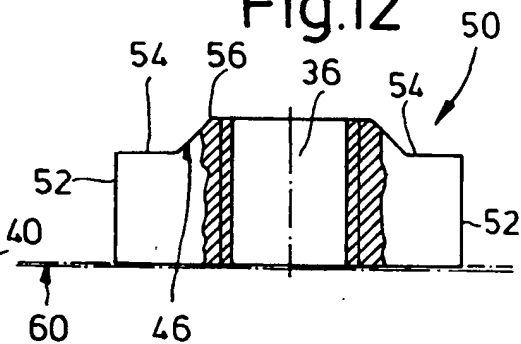


Fig.11

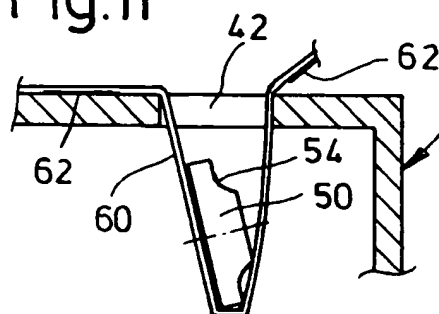


Fig.13

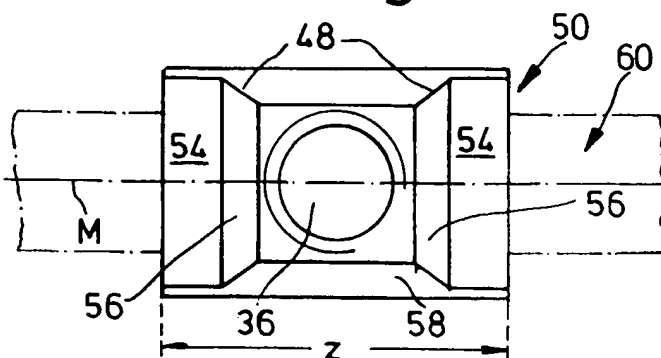


Fig.14

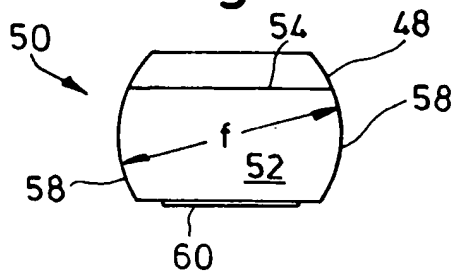


Fig.15

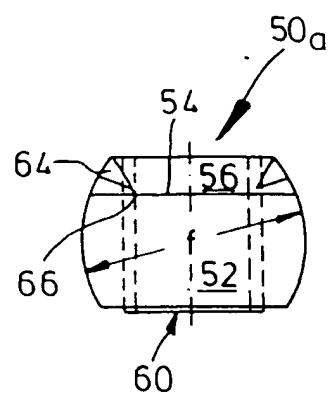
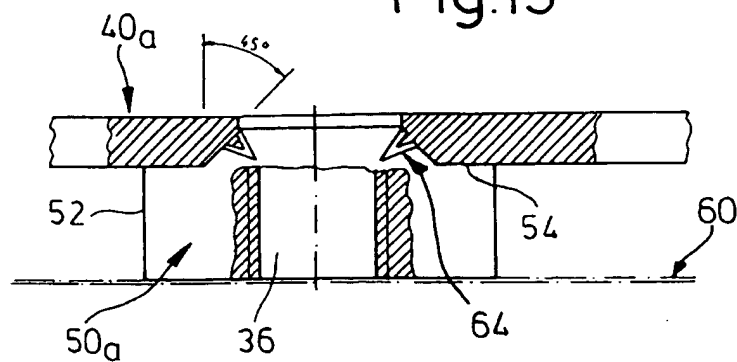


Fig.17

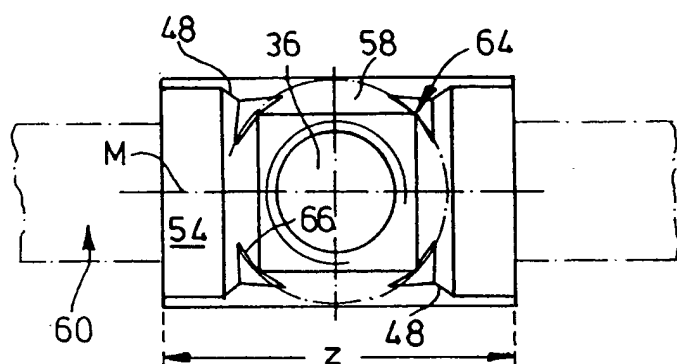


Fig.16